हवा आपके चारों ओर है

फ्रैंकलिन एम. ब्रैनली
चित्र: होली केलर



आप उसे देख नहीं सकते, आप उसे सूंघ नहीं सकते हैं. जब तक वो चले नहीं तब तक आप उसे महसूस तक नहीं कर सकते. फिर भी, हवा आपके चारों ओर है. घर के अंदर हो या बाहर, हवा हर जगह होती है जहाँ आप जाते हैं.

आप एक सरल प्रयोग करके दिखा सकते हैं कि एक "खाली" गिलास में हवा है. आप यह भी साबित कर सकते हैं कि पानी में हवा घुली हुई है.

हम जिस हवा में सांस लेते हैं, वह हमें जीवित रखती है. हवा के बिना इस ग्रह पर जीवन ही नहीं होता. प्रतिष्ठित विज्ञान लेखक फ्रैंकलिन ब्रैनली और कलाकार होली केलर हमारे पर्यावरण में हवा जैसे बहुत महत्वपूर्ण पदार्थ के कुछ रहस्य को उजागर करते हैं.

हवा आपके चारों ओर है



फ्रैंकलिन एम. ब्रैनली

चित्र: होली केलर



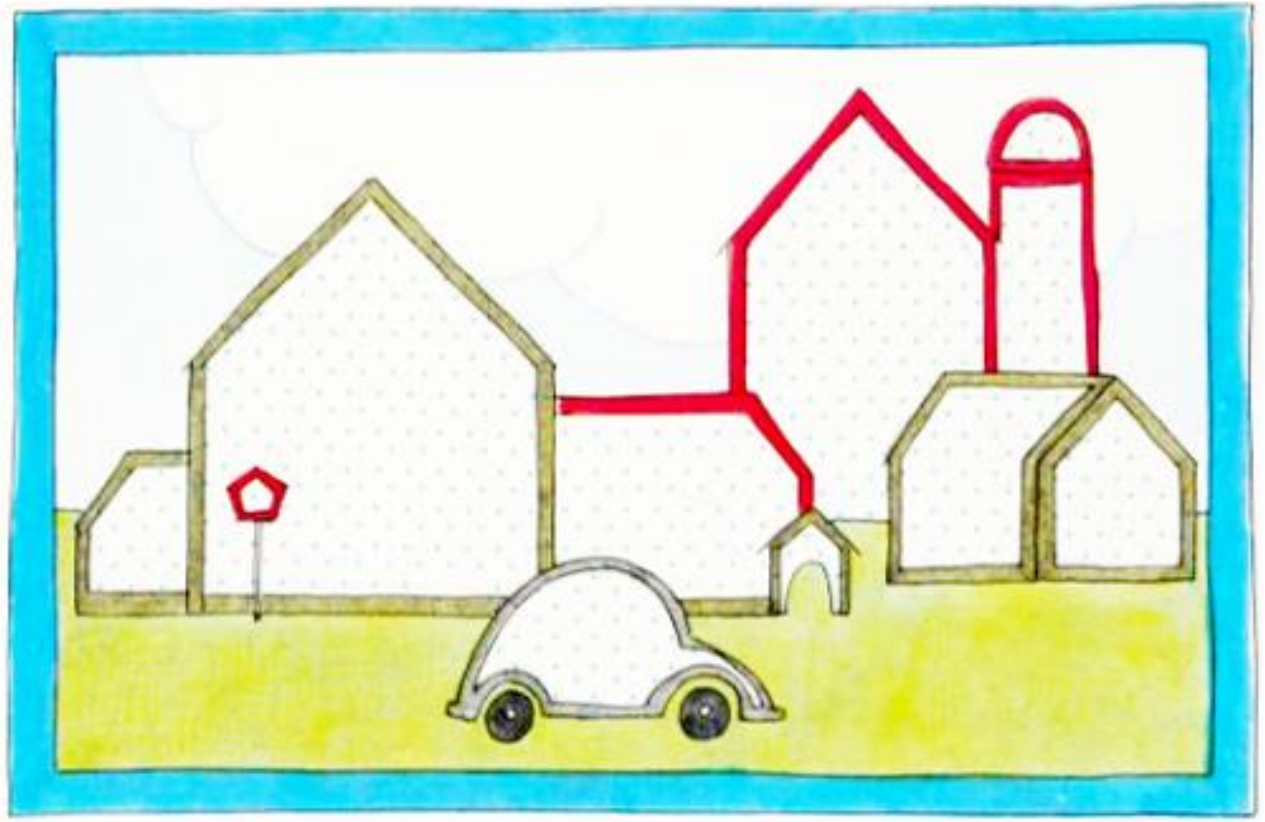
हवा आपके चारों ओर है.

गहरी घाटियों में हवा है.

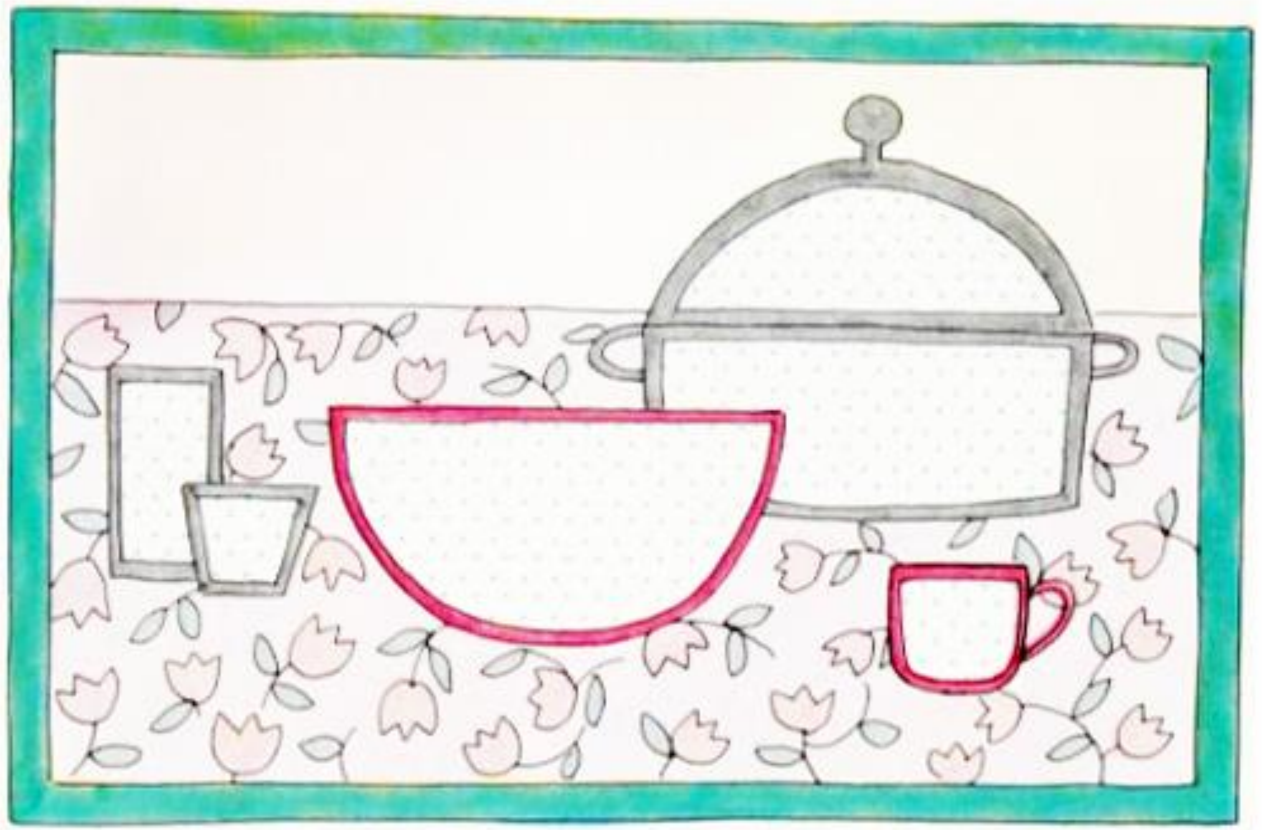
ऊँचे पहाड़ों के चारों ओर भी हवा है.

आप जहाँ भी जाते हैं, वहाँ भी हवा है.





कारें और घर हवा से भरे होते हैं. खलिहान, शेड,
दुकानें और गोदाम भी हवा से भरे होते हैं.



कप हवा से भरे होते हैं. इसी तरह कटोरे, बर्तन
और गिलास भी, जिनसे हम पीते हैं.

इस बात पर विश्वास करना कठिन है क्योंकि आप हवा को देख नहीं सकते हैं. आप उसे सूँघ नहीं सकते हैं. आप उसे महसूस भी नहीं कर सकते हैं, सिवाय इसके कि जब वह चल रही हो, या जब आप घूम रहे हों.



आप गिलास में हवा नहीं देख सकते हैं, लेकिन
आप यह ज़रूर साबित कर सकते हैं कि
गिलास में हवा है. इस प्रयोग को करके देखें.





एक बड़े टब में पानी भरें. पानी में थोड़ा सा
खाने का रंग डालें. बहुत ज़्यादा नहीं. बस इतना
कि पानी थोड़ा सा रंगीन हो जाए.



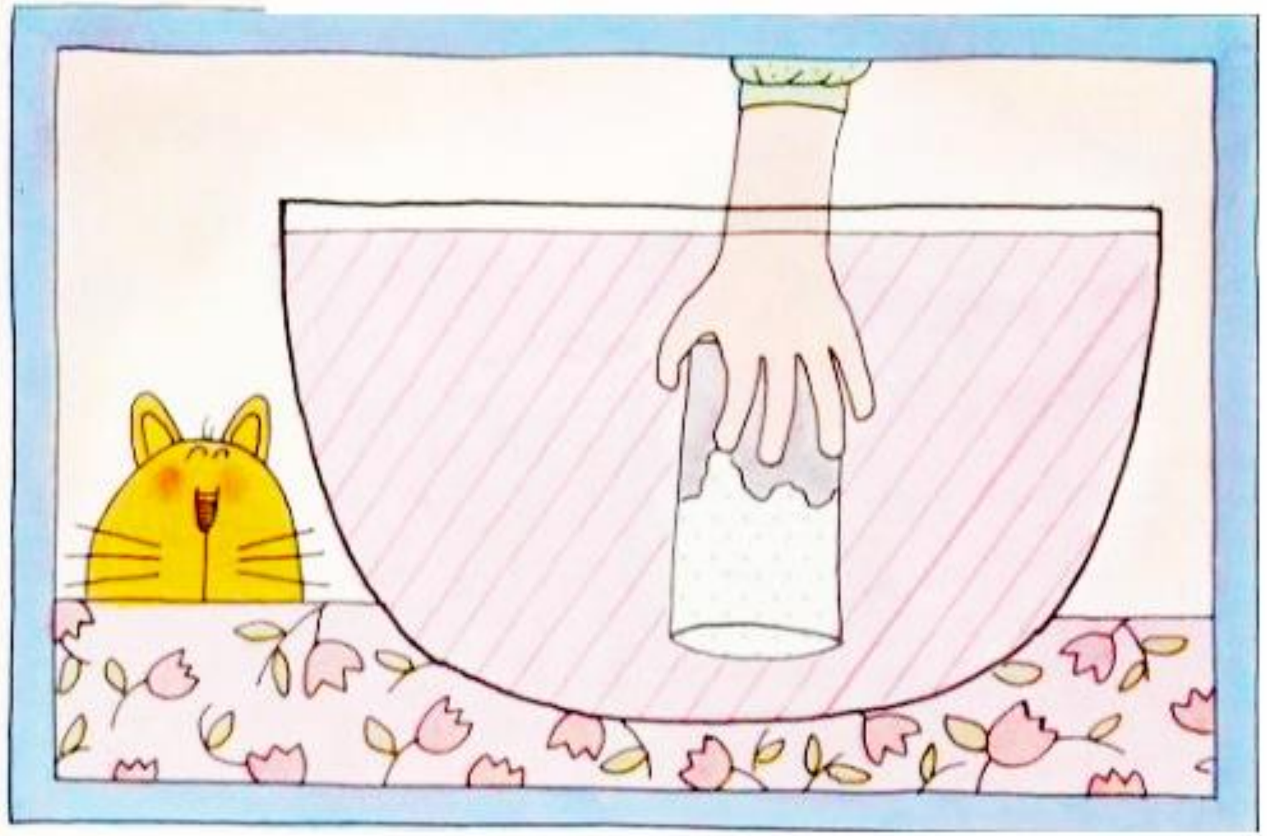
कागज़ के एक नैपकिन को मोड़कर गिलास के पेंदे तक घुसायें. गिलास को उल्टा करें. अगर नैपकिन गिर जाए, तो उसे और कसकर भरें.



गिलास को उल्टा रखें. सुनिश्चित करें कि वो सीधा ऊपर-नीचे हो. गिलास को पलटें नहीं. गिलास को पूरी तरह से पानी के नीचे दबाएं. या जितना हो सके उतना नीचे दबाएं.

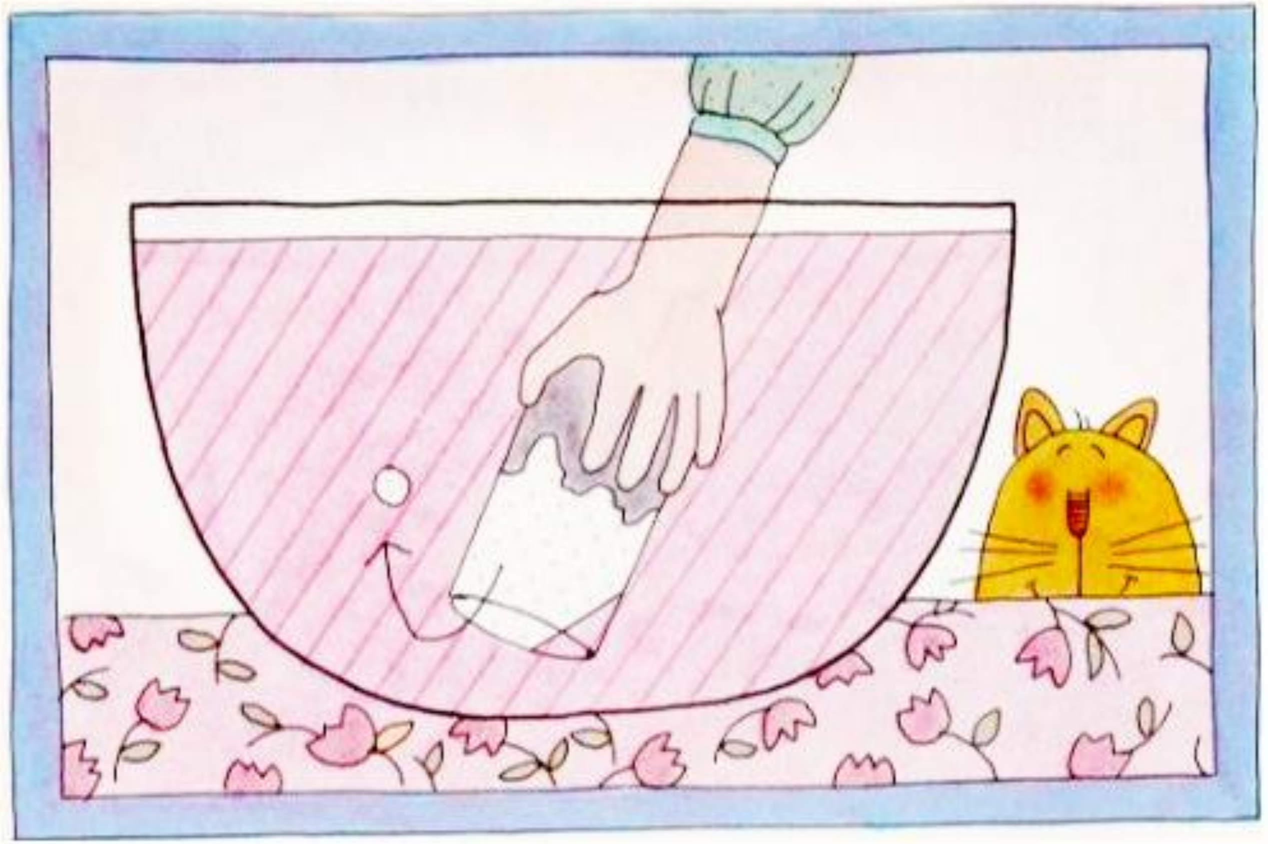
फिर गिलास को पानी से बाहर निकालें. गिलास को सीधा ऊपर की ओर निकालें और फिर पेपर नैपकिन को बाहर निकालें. पेपर नैपकिन एकदम सूखा होगा. पानी ने पेपर नैपकिन को छुआ तक नहीं होगा. कागज पानी के नीचे था. लेकिन फिर भी वो गीला नहीं हुआ. आइए देखें क्यों.





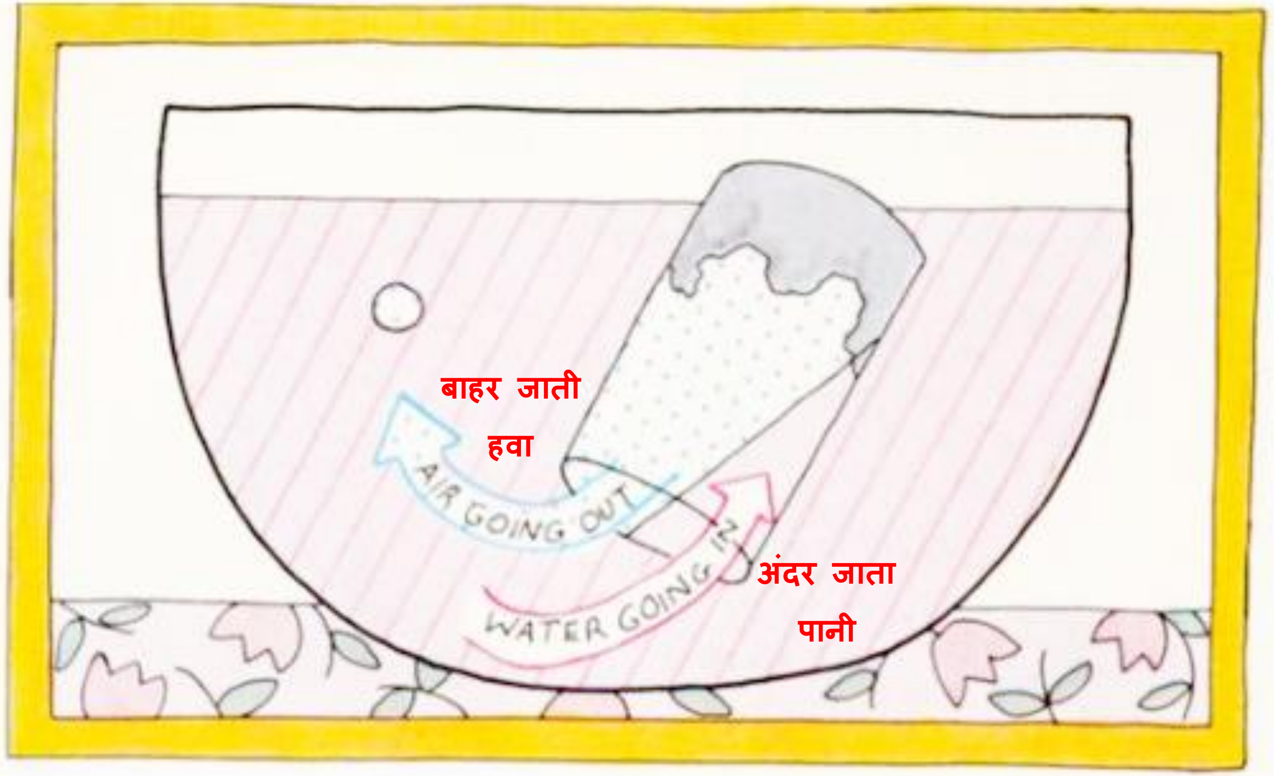
एक बार फिर से नैपकिन को गिलास में डालें. गिलास को उल्टा करें, और उसे पानी के नीचे दबाएं.

पानी के माध्यम से गिलास को देखें. पानी, गिलास में नहीं घुसेगा.



पानी गिलास में अंदर इसलिए नहीं जाता है क्योंकि गिलास में हवा है. लेकिन आप चाहें तो पानी को, गिलास के अंदर डाल सकते हैं.

आप गिलास को बस थोड़ा सा झुकाएँ. फिर हवा के कुछ बुलबुले पानी की सतह के बाहर आएंगे.



जब हवा बाहर चली जाती है, तो गिलास में कुछ खाली जगह बन होती है. उससे पानी गिलास में अंदर जाता है.

आप इसे देख सकते हैं. पानी में जो रंग मिलाया है, वह आपको इसे देखने में मदद करेगा. हवा के बुलबुले बाहर निकलते रहेंगे और पानी गिलास में अंदर जाता रहेगा.



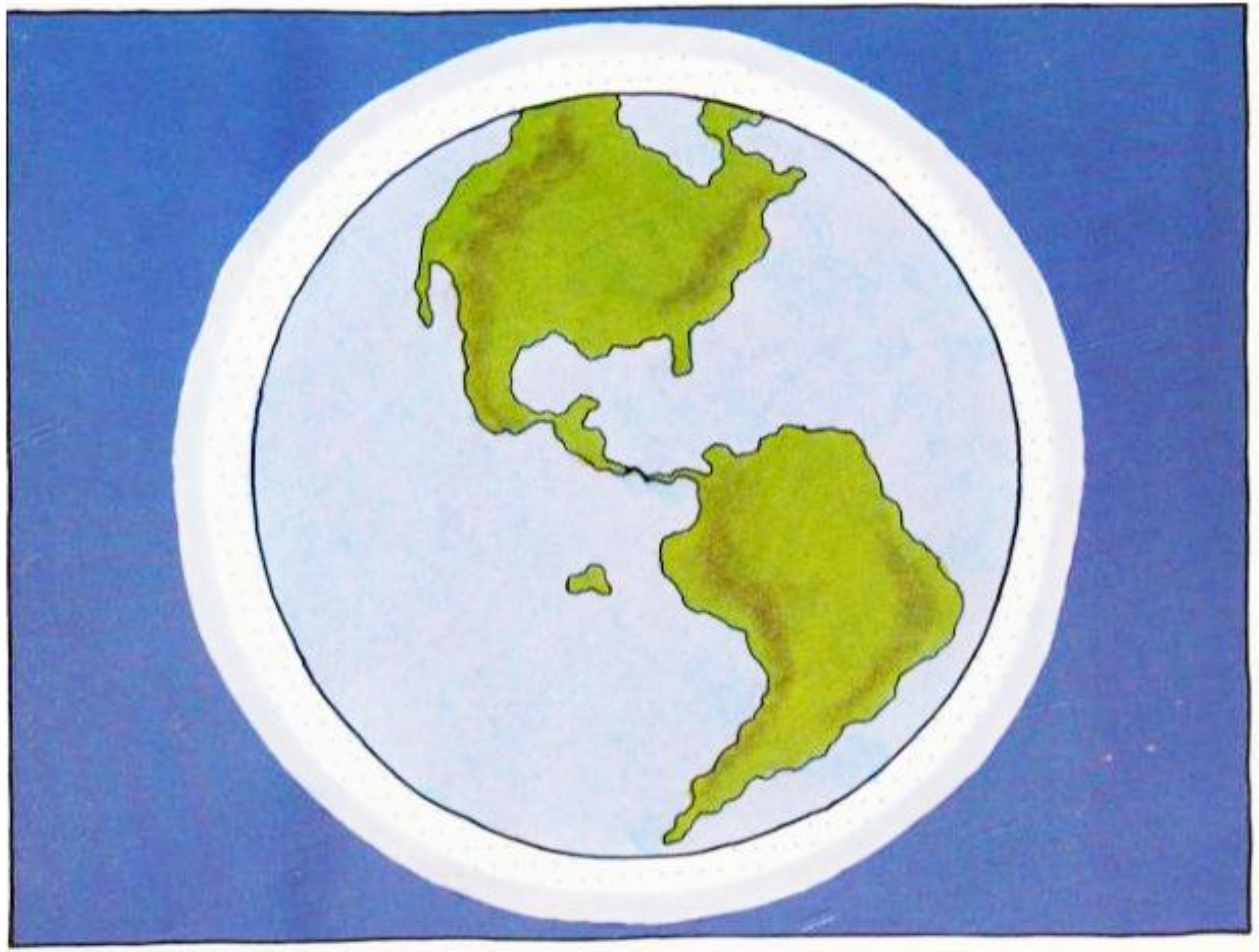
गिलास को तब तक झुकाते रहें जब तक कि उसमें से सारी हवा बाहर न निकल जाए. अब गिलास में पानी भर जाएगा और नैपकिन भीग जाएगा.

जब गिलास हवा से भरा था, तो फिर उसमें पानी के लिए कोई जगह नहीं थी. लेकिन जब गिलास से हवा बाहर निकली, तभी उसमें पानी अंदर गया.



हवा आपके चारों ओर है, और हवा पृथ्वी के चारों ओर है. हवा, पृथ्वी को उसी तरह ढकती है जैसे छिलका, संतरे को ढकता है.







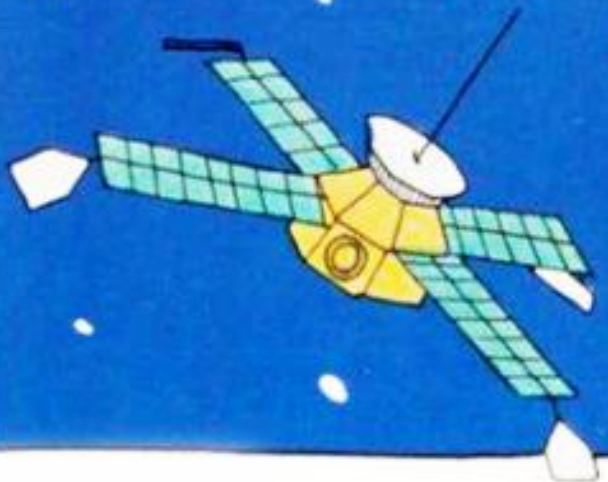
हवा का वजन बहुत ज़्यादा होता है - 5 क्वाड्रिलियन टन!!

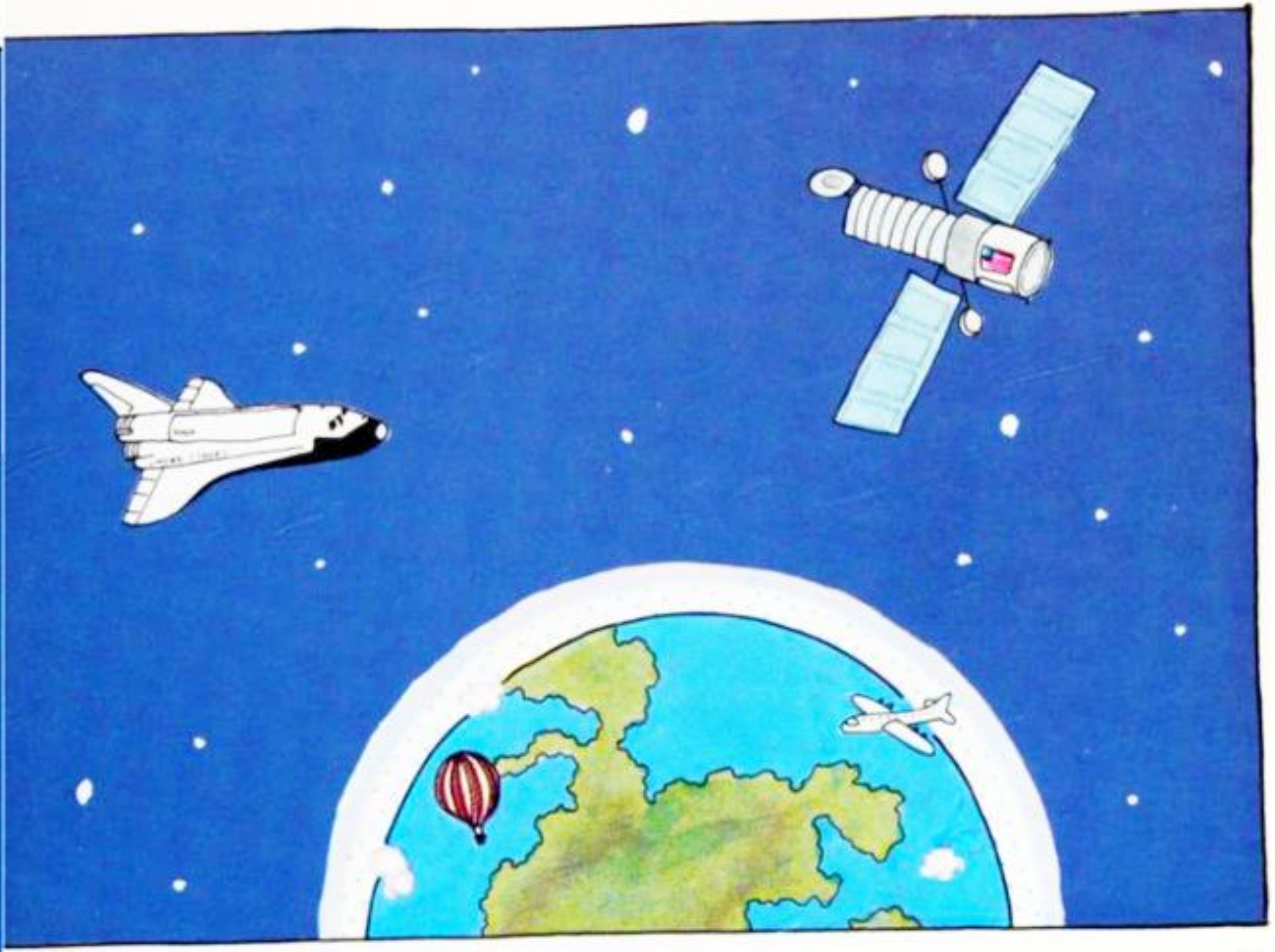
यानी 5,000,000,000.000,000 टन!! यकीन करना मुश्किल है, लेकिन यह सच है.

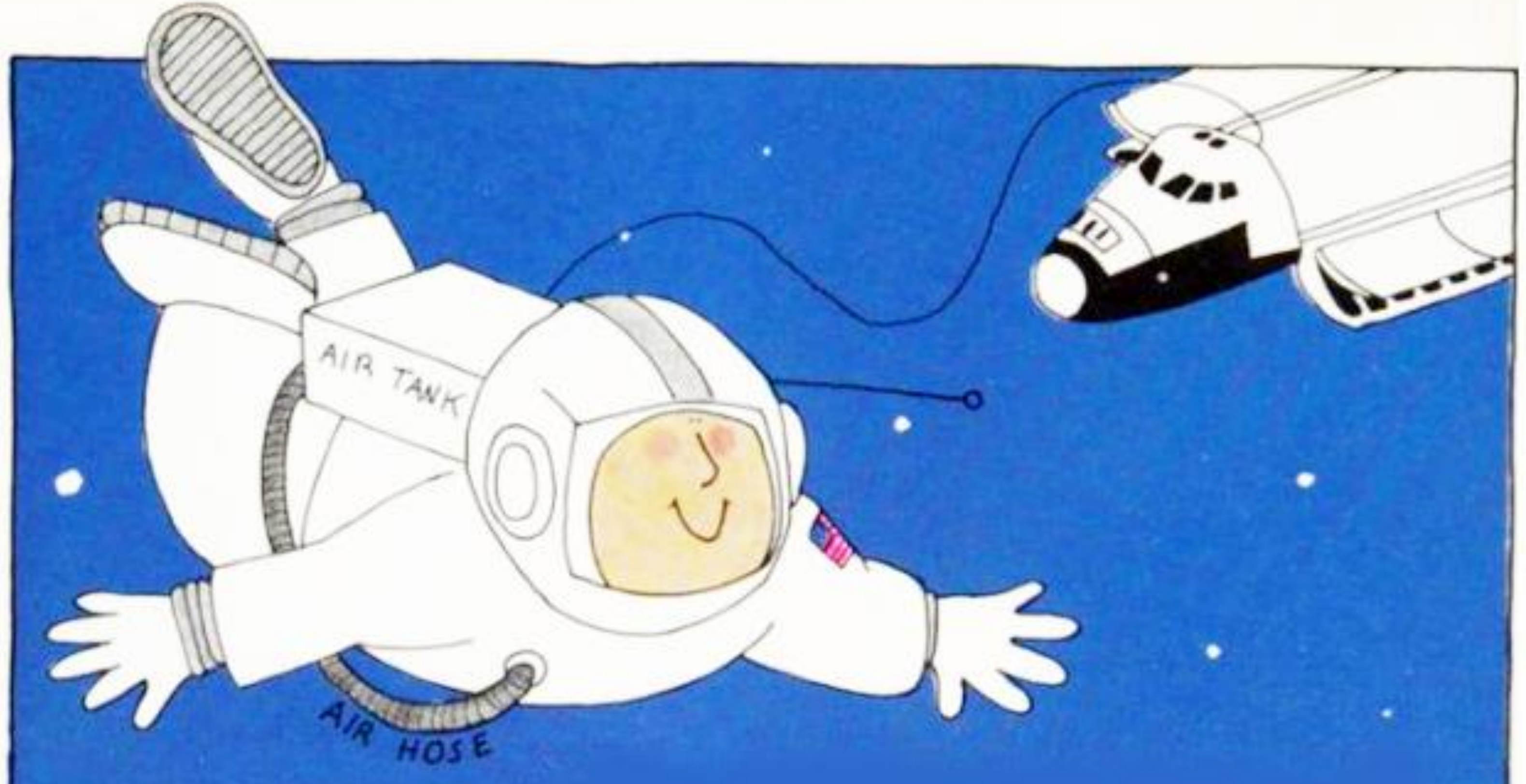
जिस कमरे में आप हैं, उसमें हवा का वजन आपके सोच से कहीं ज़्यादा होगा. एक औसत कमरे में, हवा का वजन पचहत्तर पाउंड या उससे ज़्यादा होता सकता है. अगर कमरा बड़ा होगा, तो उसमें मौजूद हवा का वजन और ज़्यादा होगा. अगर कमरा यह छोटा होगा, तो उसमें हवा का वजन कम होगा. हमें इस बात का एहसास इसलिए नहीं होता है क्योंकि हवा हमारे चारों ओर फैली हुई है.



हवाई जहाज और गुब्बारे हवा में उड़ते हैं. लेकिन अंतरिक्ष यान हवा में नहीं उड़ते हैं. अंतरिक्ष यान के रॉकेट उन्हें हवा के भी ऊपर धकेलते हैं. अंतरिक्ष यान पृथ्वी के चारों ओर मौजूद हवा के ऊपर उड़ते हैं.

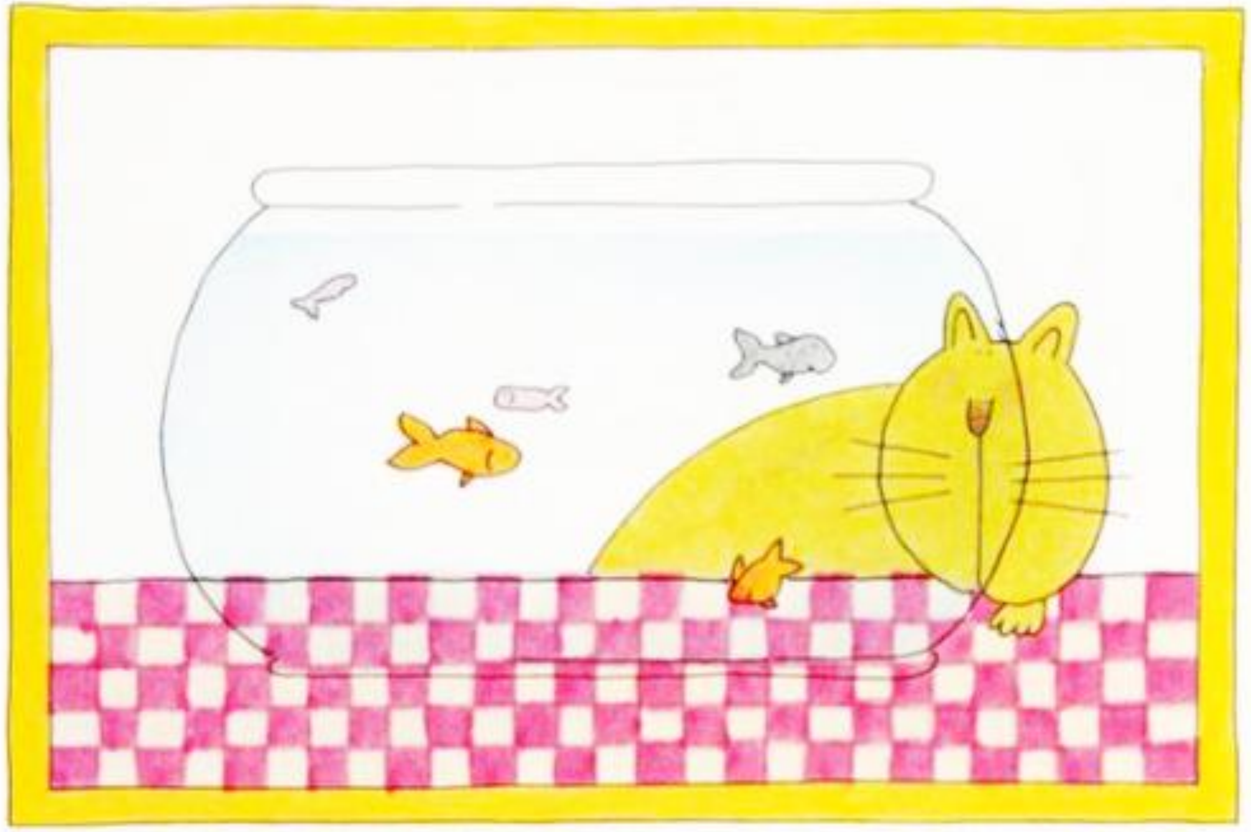






अंतरिक्ष यान को अपने साथ हवा ले जानी होती है. अंतरिक्ष यान में अंतरिक्ष यात्रियों को जीवित रखने के लिए पर्याप्त हवा होती है. जब वे यान से बाहर निकलते हैं, तब अंतरिक्ष यात्री अपनी पीठ पर हवा का टैंक लेकर जाते हैं. उन्हें सांस लेने और जीवित रहने के लिए हवा की ज़रूरत होती है. और आपको और मुझे भी.

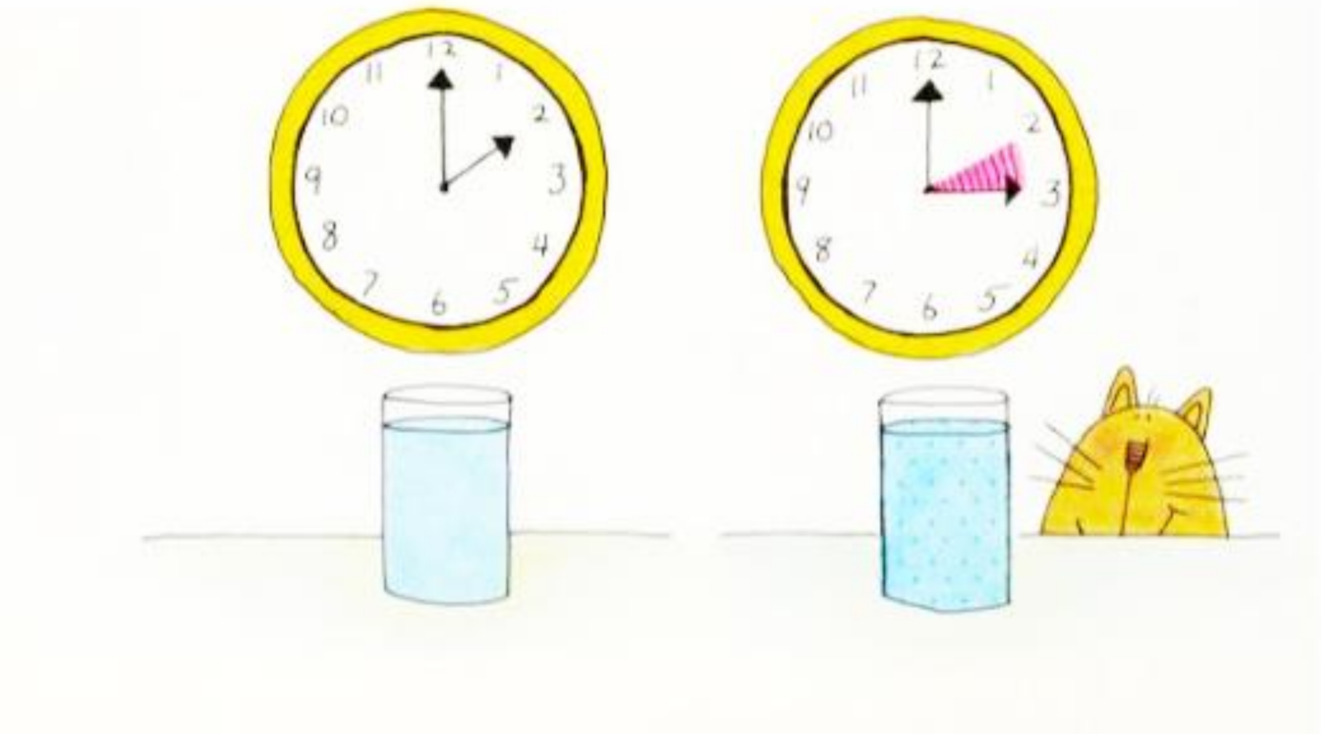
यह हमारे लिए सौभाग्य की बात है कि हवा हर जगह मौजूद है. हम पृथ्वी पर जहाँ भी जाते हैं, वहाँ हवा होती है. हवा पानी में भी होती है. यह मछलियों के लिए सौभाग्य की बात है कि पानी में हवा घुली होती है. आप उस हवा को नहीं देख सकते. लेकिन आप साबित कर सकते हैं कि हवा, पानी में मौजूद है.

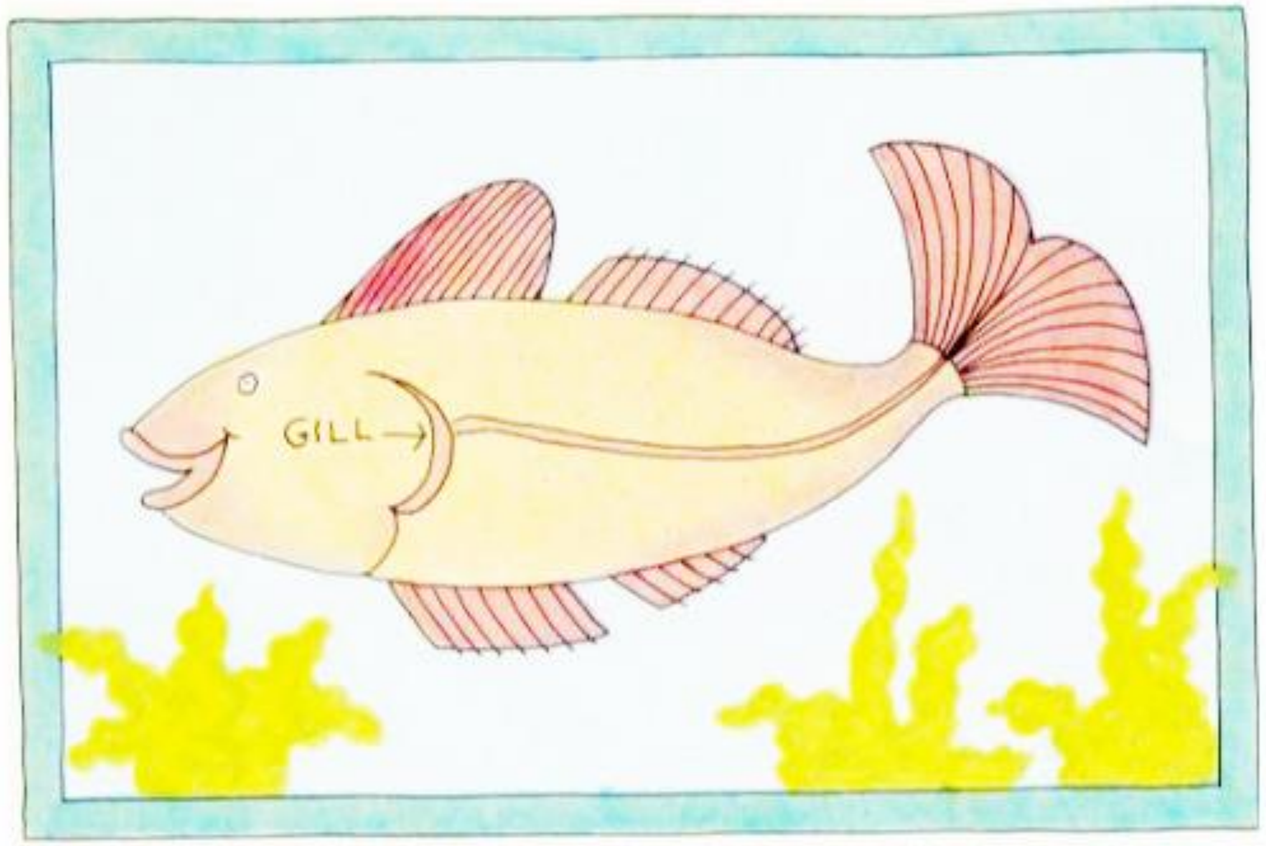


एक गिलास में पानी भरें.

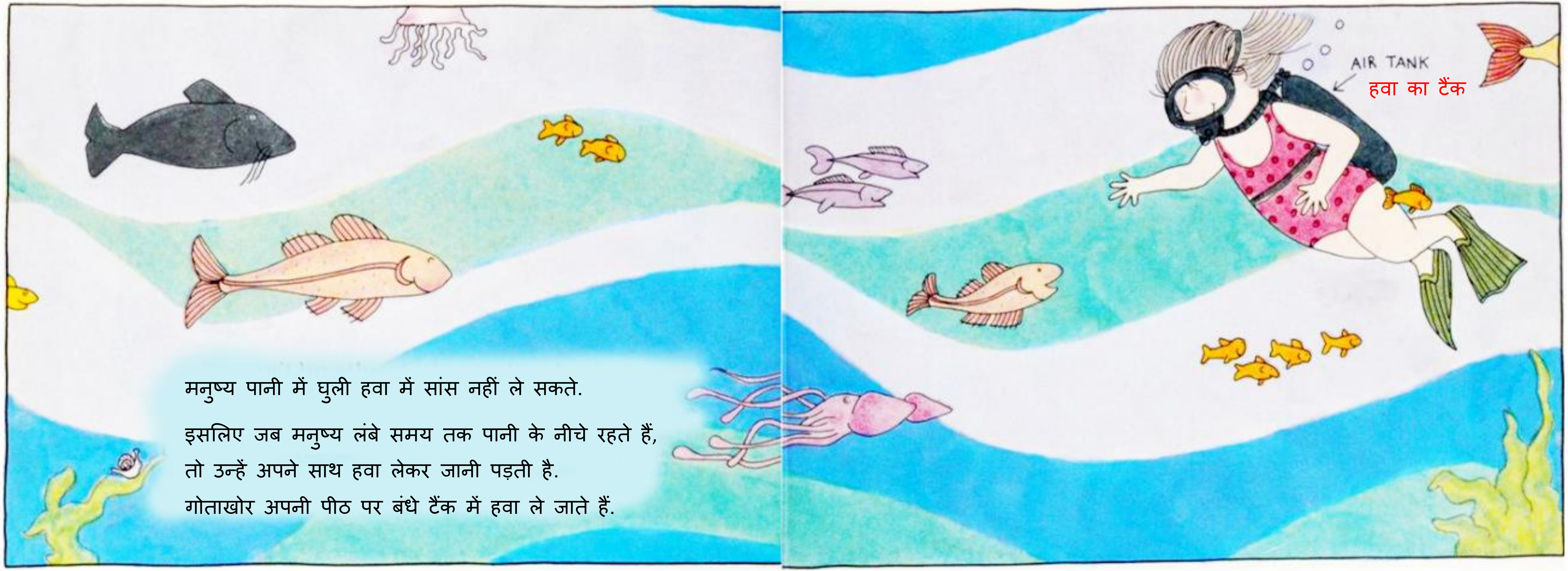
गिलास को एक तरफ़ रख दें और एक घंटे के लिए छोड़ दें.

एक घंटे के बाद आपको गिलास के अंदर छोटे-छोटे बुलबुले दिखाई देंगे. वे हवा के छोटे-छोटे बुलबुले होंगे. वो हवा, पानी से ही बाहर आ गई होगी.





मछलियाँ पानी में घुली हुई हवा का इस्तेमाल करती हैं. उनके पास गलफड़े होते हैं जो उन्हें ऐसा करने में मदद करते हैं. पानी में घुली हवा मछलियों को जीवित रखती है.



मनुष्य पानी में घुली हवा में सांस नहीं ले सकते.

इसलिए जब मनुष्य लंबे समय तक पानी के नीचे रहते हैं, तो उन्हें अपने साथ हवा लेकर जानी पड़ती है. गोताखोर अपनी पीठ पर बंधे टैंक में हवा ले जाते हैं.

हवा हमें जीवित रखती है.

हम धरती पर जहाँ भी जाते हैं - उत्तर या दक्षिण,
पूर्व या पश्चिम, पहाड़ की ऊंचाई पर या घाटी की
गहराई में - वहाँ सब जगह हवा होती है.



हवा हमारे चारों ओर है.

